

Partial Translation of Japanese Unexamined Patent
Publication (Kokai) No. 2000-148295 (Publication Date:
May 26, 2000)

[Claim]

[Claim 1] A computer unit comprising a computer unit body incorporating an arithmetic processing unit mounted in a lower part of a casing, and a display unit mounted in an upper part of the casing, wherein shock-absorbing members of a shape memory alloy are provided at the corners on the outer side of said upper and lower casings.

[0007]

[Problems to be Solved by the Invention] However, the above prior technology involves the following problems.

[0008] That is, when a rubber or a resin is used as a shock-absorbing member, the shock-absorbing characteristics are deteriorated with the passage of time. The degree of deterioration differs depending upon the environment such as ambient temperature or the like. Therefore, the members must be renewed after used for certain periods of time. Besides, the shock-absorbing characteristics change depending upon the ambient environmental temperature. At low temperatures, in particular, the shock-absorbing characteristics are not often exhibited. Therefore, unless the time of use and the environment in which it is used are taken into consideration, the computer unit may suffer a fatal damage.

[0009] It is an object of the present invention to provide a computer unit which is capable of stably absorbing shocks and exhibits a favorable shock resistance relying upon a small and simple constitution.

[0014] Fig. 1 is a perspective view illustrating the whole constitution of a computer unit according to an embodiment, Fig. 2 is a top view of the shock-absorbing member, and Fig. 3 is a side view of the shock-absorbing member. The computer unit body incorporating the arithmetic processing unit is

contained in the lower casing 1, a keyboard 2 for input is provided on the upper surface of the lower casing 1, and a display unit 4 is provided in the upper casing 3 to display the content that is processed. When not in use or during the transit, the lower casing 1 and the upper casing 2 are so constituted that the surface of the keyboard 2 of the lower casing 1 and the surface of the display unit 4 of the upper casing 3 are closed with a hinge portion that is not shown as a center of turn. Shock-absorbing members 5 made of a shape memory alloy are provided at four corner portions on the lower side of the lower casing 1, and at four corner portions on the upper side of the upper casing 3. The shape of the shock-absorbing member 5 is schematically illustrated in Figs. 2 and 3.

[0015] Fig. 2 is a top view of the shock-absorbing member 5 provided at a front left corner portion of the lower casing 1, and Fig. 3 is a side view of the shock-absorbing member 5 similarly provided at the front left corner portion of the lower casing 1. In Fig. 2, a mounting portion 6 is coupled to a securing portion on the bottom surface of the lower casing 1. The shock absorbing member 5 absorbs shocks acting from the back and forth, right and left or from the lower side of the lower casing 1. Therefore, undesired shock is prevented from acting on the computer unit body. Similarly, shock-absorbing members 5 are provided at each of the portions of the lower casing 1 and of the upper casing 2 to protect the computer unit body from shocks acting from various directions.

[0016] In case the computer unit that is being used falls in a manner that the lower casing 1 side collides with the floor or the like other than when the computer unit is being transported with the lower casing 1 and the upper casing 2 being closed, the shock-absorbing members 5 provided at four corners on the bottom surface of the lower casing 1 come into direct contact with the floor to absorb the shock, preventing the computer unit body from receiving the shocks. The shape of the shock-absorbing members 5 is not limited to the one

shown in Figs. 2 and 3, but may assume any shape depending upon the mass of the computer unit and the required shock resistance.

[0017] Further, the material of the shape memory alloy constituting the shock-absorbing material may be any one if it satisfies the requirement of shock resistance, and there is no limitation on the alloy composition. This embodiment uses a shape memory alloy of the Ni-Ti-Nb type. Upon adjusting the additives such as Co, Ta, etc., there are obtained desired shock-absorbing characteristics and the deformation in the composition portion due to heating can be recovered.

[0018]

[Effect of the Invention] According to the present invention, the shock-absorbing members of a shape memory alloy provided at the corners of the computer unit efficiently absorbs shocks exerted on the computer unit to prevent the computer unit from being damaged. Even when the shock-absorbing member has received a large shock and is plastically deformed, the initial shape can be assumed by heating the shock-absorbing member.

[Brief Description of the Drawings]

[Fig. 1] is a perspective view illustrating the whole constitution of a computer unit according to an embodiment of the present invention.

[Fig. 2] is a top view illustrating the shape of the shock-absorbing member shown in Fig 1.

[Fig. 3] is a side view illustrating the shape of the shock-absorbing member shown in Fig. 1.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number **2000148295 A**

(43) Date of publication of application: 26.05.00

(51) Int. Cl
G06F 1/16
H05K 5/02

(21) Application number: 10321673

(22) Date of filing: 12.11.98

(71) Applicant: HITACHI LTD

(72) Inventor: AOYANAGI MASAHIKA

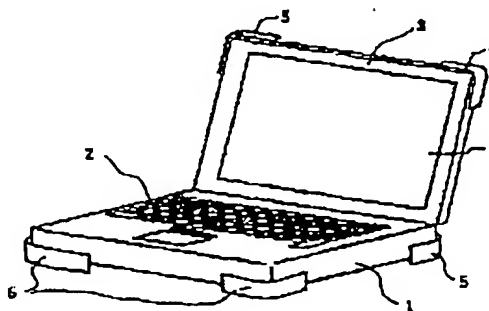
(54) COMPUTER DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the shock resistance of a computer device by simple constitution.

SOLUTION: Shock absorbing members 5 made of shape memory alloy are provided in the corners of the computer device. A shock force can be prevented from being applied to the computer device body through the elastic deformation of the shock absorbing members 5 against a light external shock and through the plastic deformation of the shock absorbing members 5 against a strong impact force. If the shock absorbing members 5 deform plastically, the shock absorbing members 5 can be restored to their initial states through a heating treatment.

COPYRIGHT (C)2000,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-148295

(P2000-148295A)

(43)公開日 平成12年 5 月26日 (2000.5.26)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

G 0 6 F 1/16

H 0 5 K 5/02

F I

G 0 6 F 1/00

H 0 5 K 5/02

G 0 6 F 1/00

テーマコード^{*}(参考)

3 1 2 E 4 E 3 6 0

B

3 1 2 L

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 3 頁)

(21)出願番号

特願平10-321673

(22)出願日

平成10年11月12日(1998.11.12)

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 青柳 正久

茨城県土浦市神立町502番地 株式会社日立製作所機械研究所内

(74)代理人 100068504

弁理士 小川 勝男

Fターム(参考) 4E360 AA02 AB42 AB51 CA04 ED01

GA12 GB46 GC14 CC20

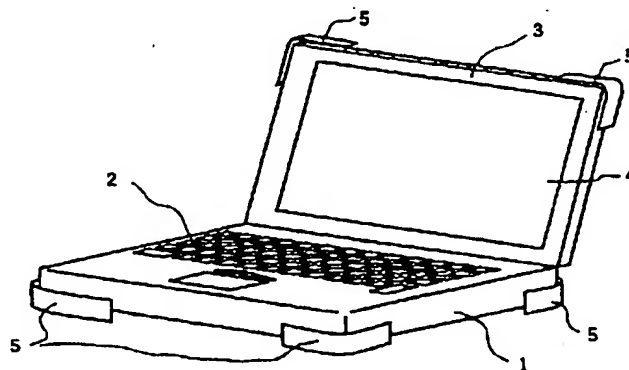
(54)【発明の名称】 コンピュータ装置

(57)【要約】

【課題】単純な構成でコンピュータ装置の耐衝撃特性を向上することができる。

【解決手段】コンピュータ装置の夫々の角部に形状記憶合金からなる衝撃吸収部材を設けた。外部からの軽度な衝撃力に対しては衝撃吸収部材の弾性変形で、重度な衝撃力に対しては衝撃吸収部材の塑性変形で対処することで、コンピュータ装置本体への衝撃力の付加を防止できる。衝撃吸収部材が塑性変形した場合は加熱処理することで、衝撃吸収部材を初期状態に戻すことができる。

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 演算処理部を内蔵するコンピュータ装置本体をケース下部に実装し、表示部をケース上部に実装してなるコンピュータ装置において、前記上下ケースの外側角部に形状記憶合金からなる衝撃吸収部材を設けたことを特徴とするコンピュータ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は上下ケースを改良したコンピュータ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、この種のコンピュータ装置の構造に係わる公知製品として、例えば、オフロードコンピュータXC6000がある。

【0003】 オフロードコンピュータXC6000は、ハードディスクを内蔵するコンピュータ装置本体を下部ケースに実装し、表示部を上部ケースに実装してなるハンディタイプのコンピュータ装置において、上下ケースの角やエッジ部を衝撃吸収ラバーで覆う構成としている。本構成により、持ち運び時に発生する振動や衝撃等のエネルギーを吸収することで、搬送性の向上を図っている。

【0004】 また、別な公知事例として、特開平7-168647号公報がある。

【0005】 特開平7-168647号公報記載のコンピュータ装置は、演算処理部と表示部が一体のケースで構成されたコンピュータ装置において、前記ケースの外側に耐衝撃材料からなる外カバーを一体に装着し、この外カバーの各隅部に外側に突出するクッション部を一体に形成している。これらの耐衝撃部材やクッション部はオレフィン系エラストマー、ウレタンゴム等のウレタン系エラストマー、ブチルゴム、シリコンゴム等の材料により構成されている。

【0006】 本構成により、例えばコンピュータ装置を床に落下させた場合、外側に突出するクッション部で衝撃エネルギーの多くが吸収され、次に、外カバー部で衝撃エネルギーを吸収し、コンピュータ装置本体へのダメージを軽減することで、搬送性の向上を図っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来技術には、以下の課題が存在する。

【0008】 すなわち、衝撃力吸収部材としてラバーや樹脂等を使用すると、その衝撃吸収特性が時間の経過とともに劣化すること、この劣化特性は周囲温度等の環境によって劣化の程度が異なるためある程度の時間を使用したら交換する必要がある。また、周囲環境温度で衝撃吸収特性が変化し、特に低温においては衝撃吸収特性が発揮できないことがある。このため、使用時間や使用環境を考慮して使用しないと、コンピュータ装置本体が致命的な損傷を被るという問題があった。

【0009】 本発明の目的は、衝撃吸収特性を安定して行うことができ、小型で単純な構成で耐衝撃性が良好なコンピュータ装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、演算処理部を内蔵するコンピュータ装置本体を下部ケースに実装し表示部を上部ケースに実装してなるハンディタイプのコンピュータ装置において、前記上下ケースの外側角部に形状記憶合金からなる衝撃吸収部材を設ける。前記の衝撃吸収部材は、コンピュータ装置本体角部にあらゆる方向から衝撃力が作用しても衝撃吸収部材が直接当接し、小さな衝撃力に対しては弾性変形で、大きな衝撃力に対しては塑性変形で衝撃力を吸収するように衝撃吸収部材を設けた。

【0011】 前記衝撃吸収部材に大きな衝撃力が作用して、前記衝撃吸収部材が塑性変形した場合には、前記衝撃吸収部材を所定温度で加熱して元の形状に戻すことで、初期性能を回復させる。前記衝撃吸収部材が塑性変形した場合、回復のための加熱温度はコンピュータ装置を使用する温度範囲の上限より高い温度となるように形状記憶合金の組成を選択する。前記の加熱復元作業を容易に行うため、前記衝撃力吸収部材はコンピュータ装置本体から取り外し可能な構成としてもよい。

【0012】 以上により、コンピュータ装置に対して、外部からの衝撃力作用点となりやすいコンピュータ装置角部に形状記憶合金からなる衝撃吸収部材を適正配置することで、外部温度の変化や、時間の経過によらず、コンパクト実装で安定した耐衝撃吸収特性を得ることができ。

【0013】

【発明の実施の形態】 以下、本発明の実施形態を図1～図3により説明する。

【0014】 本実施形態におけるコンピュータ装置の全体の構造を示す斜視図を図1に、衝撃吸収部材の上面図を図2に、同衝撃吸収部材の側面図を図3に示す。図示しない演算処理部を内蔵するコンピュータ装置本体を下部ケース1に内蔵し、下部ケース1の上面には入力用のキーボード2を設け、上部ケース3に演算処理内容を表示する表示部4からなり、これら下部ケース1と上部ケース2は、未使用時および搬送時には、下部ケース1のキーボード2の面と上部ケース3の表示部4の面とが図示しないヒンジ部を回転中心として閉じる構成となっている。さらに、下部ケース1の下側4個所の角部、上部ケース3の上側4個所の角部には形状記憶合金からなる衝撃力吸収部材5が設けられている。これら衝撃吸収部材5の概略形状を図2および図3に示す。

【0015】 図2は下部ケース1の前部左側角部に設けた衝撃吸収部材5の上面図、図3は同じく下部ケース1の前部左側角部に設けた衝撃吸収部材5の側面図を示したものである。図2において、取り付け部6が図示しな

い下部ケース1の底面固定部に結合される。この衝撃吸収部材5が下部ケース1の前後、左右、下方から作用する衝撃力を吸収するため、コンピュータ装置本体には問題となる衝撃力が作用することを防止できる。同様に、下部ケース1および上部ケース2の各部に衝撃吸収部材5を設けることにより、あらゆる方向から作用する衝撃力に対してコンピュータ装置本体を防護することができる。

【0016】さらに、下部ケース1と上部ケース2を閉じて搬送する時以外に、実使用時において下部ケース1側が床等に当接するように落下した場合、下部ケース1の底面4隅に取り付けられた衝撃吸収部材5が床等に直接当接することで衝撃力を吸収し、コンピュータ装置本体へ衝撃力が作用することを防止できる。なお、衝撃吸収部材5の形状は、図2、図3に示した形状に限定されるものではなく、コンピュータ装置の質量や、要求される耐衝撃仕様によって、その形状を設計すればよい。

【0017】また、衝撃吸収部材を構成する形状記憶合金の材質は、耐衝撃仕様を満足する材質であればよく、合金組成は限定されない。本実施例では、Ni-Ti-Nb系の形状記憶合金を使用し、Co、Ta等の添加成

分を調整することで、目的とする衝撃吸収特性と、加熱による組成変形部の回復を行うことができた。

【0018】

【発明の効果】本発明によれば、コンピュータ装置の角部に設けた形状記憶合金製の衝撃吸収部材により、コンピュータ装置に加わる衝撃力を効率良く吸収することで、コンピュータ装置の損傷を防止することができる。さらに、衝撃吸収部材の塑性変形を伴う大きな衝撃力を受けても、衝撃吸収部材を過熱することで初期性能に戻すことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態にコンピュータ装置の全体構造を表す斜視図である。

【図2】図1に示した衝撃吸収部材の形状を示す上面図である。

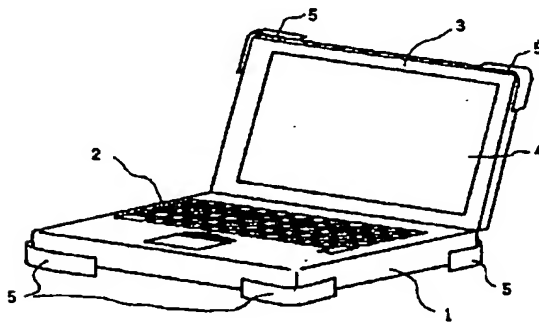
【図3】図1に示した衝撃吸収部材の形状を示す側面図である。

【符号の説明】

1…下部ケース、2…キーボード、3…上部ケース、4…表示部、5…衝撃力吸収部材、6…衝撃力吸収部材取り付け部。

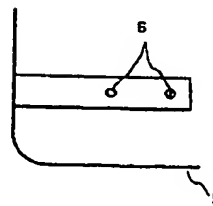
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図3】

図 3

